Subject: *معادلات الباب الأول* Date: / /

Sat Sun Mon Tue Wed Thu Fri

→ $2SO_2 + O_2 \xrightarrow[450°C]{V_2O_5} 2SO_3$
→ $SO_3 + H_2O \longrightarrow H_2SO_4$
] * طريقة التلامس

→ $N_2 + 3H_2 \xrightarrow[Fe]{500°C/200atm} 2NH_3$ → * هابر بوش

→ $2H_2O_2 \xrightarrow{MnO_2} 2H_2O + O_2$ → * انحلال فوق أكسيد الهيدروجين

→ $FeCO_3 \xrightarrow{\Delta} FeO + CO_2$
$2FeO + \frac{1}{2}O_2 \xrightarrow{\Delta} Fe_2O_3$
] → * تحميص السيدريت

→ $2Fe_2O_3 \cdot 3H_2O \xrightarrow{\Delta} 2Fe_2O_3 + 3H_2O$ → * تحميص الليمونيت

→ $S + O_2 \xrightarrow{\Delta} SO_2$
→ $4P + 5O_2 \xrightarrow{\Delta} 2P_2O_5$
] → * أكسدة الشوائب

→ $C + O_2 \xrightarrow{\Delta} CO_2$
→ $C + CO_2 \xrightarrow{\Delta} 2CO$
] → * تحضير العامل المختزل في الفرن العالي "اللافح"

→ $3CO + Fe_2O_3 \xrightarrow[أكبر من ٢٣٠٠]{\Delta} 2Fe + 3CO_2$ → * اختزال الهيماتيت في الفرن العالي

→ $2CH_4 + H_2O + CO_2 \xrightarrow{\Delta} 3CO + 5H_2$ → * تحضير العامل المختزل في فرن مدركس

→ $2Fe_2O_3 + 3CO + 3H_2 \xrightarrow[أكبر من ٢٣٠٠]{\Delta} 4Fe + 3CO_2 + 3H_2O$

اختزال الهيماتيت في فرن مدركس ←

Subject :

Date : / /

* Fe_2O_3 : أكسيد الحديد الثلاثي "هيماتيت"

→ $FeCl_3 + 3NH_4OH \longrightarrow 3NH_4Cl + Fe(OH)_3$

→ $2Fe(OH)_3 \xrightarrow{\Delta} Fe_2O_3 + 3H_2O$

→ $2FeSO_4 \xrightarrow{\Delta} Fe_2O_3 + SO_2 + SO_3$

→ $2Fe_3O_4 + \frac{1}{2}O_2 \xrightarrow{\Delta} 3Fe_2O_3$

→ $2FeO + \frac{1}{2}O_2 \xrightarrow{\Delta} Fe_2O_3$

→ $2\begin{cases}COO \\ COO\end{cases}Fe \xrightarrow{\Delta} Fe_2O_3 + CO_2$

→ $Fe_2O_3 + 3H_2SO_4 \xrightarrow{Conc} Fe_2(SO_4)_3 + 3H_2O$

* Fe_3O_4 : أكسيد الحديد المغناطيسي

→ $3Fe + 2O_2 \xrightarrow{\Delta} Fe_3O_4$

→ $3Fe + 4H_2O \xrightarrow{\Delta} Fe_3O_4 + 4H_2$

→ $3Fe_2O_3 + CO \xrightarrow{230-300} 2Fe_3O_4 + CO_2$

→ $Fe_3O_4 + 4H_2SO_4 \xrightarrow{Conc} FeSO_4 + Fe_2(SO_4)_3 + 4H_2O$

→ $2Fe_2O_3 + \frac{1}{2}O_2 \xrightarrow{أكسدة} 3Fe_2O_3$

Subject :

⇐ الخواص الكيميائية للحديد ⇐

→ $3Fe + 2O_2 \xrightarrow{\Delta} Fe_3O_4$

→ $3Fe + 4H_2O \xrightarrow{500°C} Fe_3O_4 + 4H_2$

→ $2Fe + 3Cl_2 \xrightarrow{\Delta} 2FeCl_3$

→ $Fe + S \xrightarrow{\Delta} FeS$

→ $Fe + H_2SO_4 \xrightarrow{dil} FeSO_4 + H_2$

→ $Fe + 2HCl \xrightarrow{dil} FeCl_2 + H_2$

→ $Fe + 2HNO_3 \xrightarrow{dil} Fe(NO_3)_2 + H_2$

① تخضر ورقة مبللة بثاني كرومات البوتاسيوم.
② [illegible] ...

→ $3Fe + 8H_2SO_4 \xrightarrow{Conc} FeSO_4 + Fe_2(SO_4)_3 + 4SO_2 + 8H_2O$

→ $Fe + HNO_3 \xrightarrow{Conc}$ خمول الحديد ← يزال عن طريق:
1. * الحك "الطريقة الميكانيكية"
2. * الإذابة في "dil HCl"

* "FeO" أكسيد الحديد الثنائي *

"مسحوق أسود اللون"

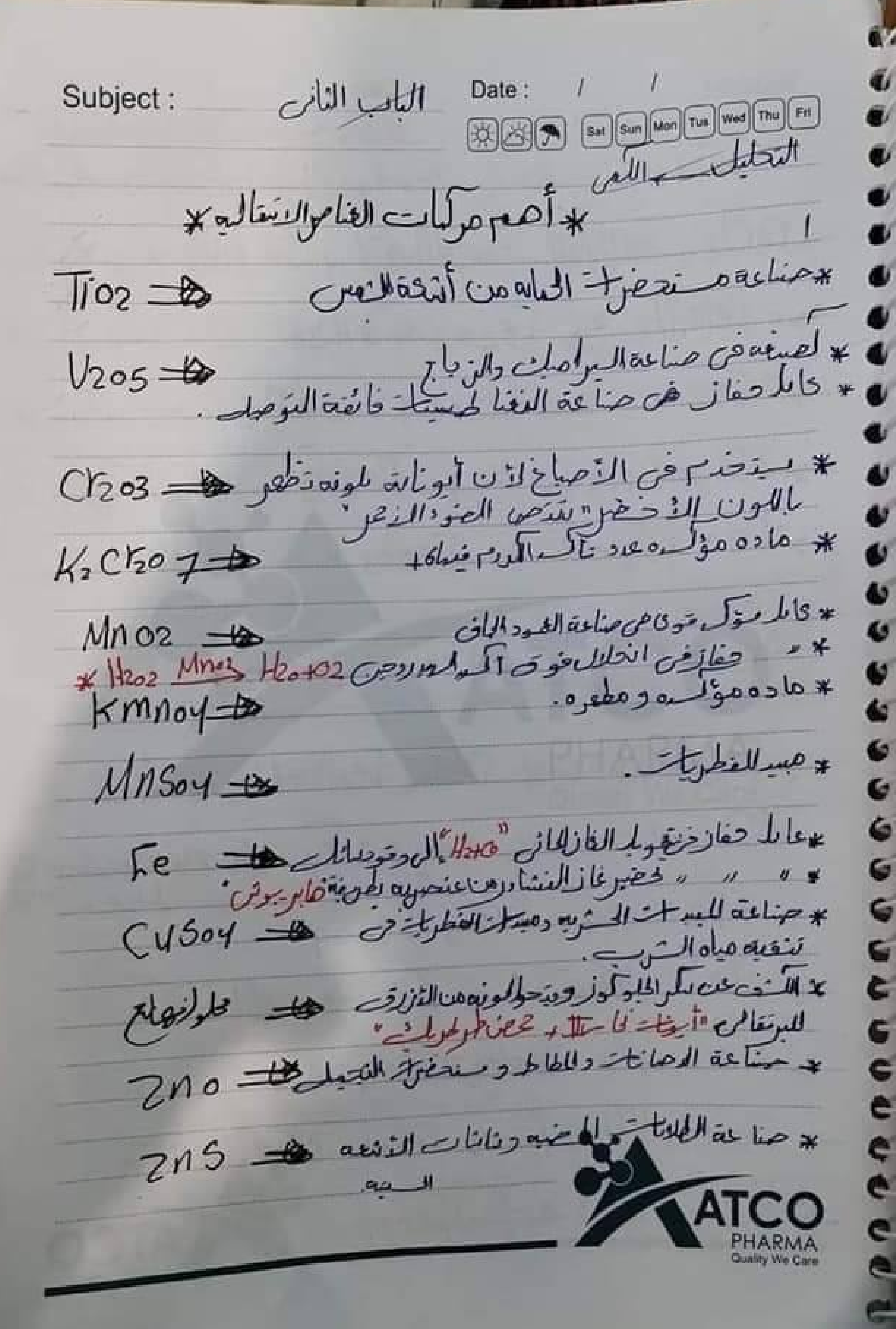
→ $(COO)_2Fe$ (تسخين بمعزل عن الهواء) → $FeO + CO + CO_2$

→ $Fe_2O_3 + H_2 \xrightarrow{400:700} 2FeO + H_2O$

→ $Fe_3O_4 + CO \xrightarrow{400:700} 3FeO + CO_2$

→ $2FeO + \frac{1}{2}O_2 \xrightarrow{\text{أكسدة}} Fe_2O_3$

→ $FeO + H_2SO_4 \xrightarrow{dil} FeSO_4 + H_2O$



Subject : الباب الثاني

Date : / /

التحليل الكمي

* أهم مركبات العناصر الانتقالية *

TiO_2 → * صناعة مستحضرات الحماية من أشعة الشمس

V_2O_5 → * تصبغ في صناعة السيراميك والزجاج
* عامل حفاز في صناعة المغناطيسات فائقة التوصيل.

Cr_2O_3 → * يستخدم في الأصباغ لأن أيوناته ملونة تظهر باللون الأخضر لامتصاص الضوء الأحمر

$K_2Cr_2O_7$ → * مادة مؤكسدة عدد تأكسد الكروم فيها +6

MnO_2 → * عامل مؤكسد قوي في صناعة العمود الجاف
* حفاز في انحلال فوق أكسيد الهيدروجين
* $H_2O_2 \xrightarrow{MnO_2} H_2O + O_2$

$KMnO_4$ → * مادة مؤكسدة ومطهرة.

$MnSO_4$ → * مبيد للفطريات.

Fe → * عامل حفاز في تحويل الغاز المائي "H_2+CO" إلى وقود سائل
* " " تحضير غاز النشادر من عناصره بطريقة هابر - بوش

$CuSO_4$ → * صناعة المبيدات الحشرية ومبيدات الفطريات في تنقية مياه الشرب.

محلول فهلنج → * الكشف عن سكر الجلوكوز ويتحول لونه من الأزرق للبرتقالي "أيونات نحاس II + حمض الجلوكونيك"

ZnO → * صناعة الدهانات والمطاط ومستحضرات التجميل

ZnS → * صناعة الطلاءات المضيئة وشاشات الأشعة السينية